



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: **06260341 A**(43)Date of publication of application: **16.09.94**

(51)Int. Cl. **H01F 15/02**  
**H01F 15/10**  
**H01F 17/06**

(21)Application number: **05042352**(22)Date of filing: **03.03.93**(71)Applicant: **FUJI ELELCTROCHEM CO LTD**

(72)Inventor: **SAKAMOTO HARUO**  
**SHIMIZU ISAO**  
**ITO YASUYUKI**

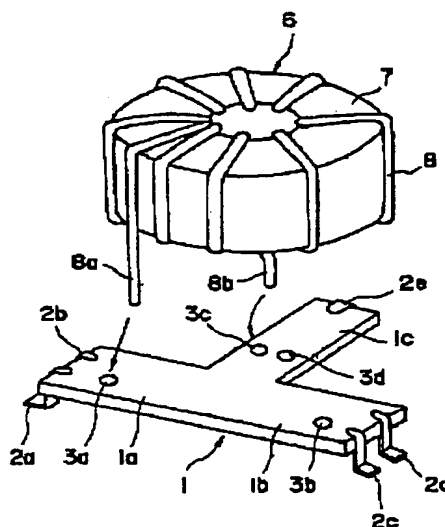
(54)SURFACE-MOUNTING MOUNT FOR TOROIDAL  
 WINDING COMPONENT

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&amp;Japio

## (57)Abstract

PURPOSE: To provide a mount, which is commonly used in wide range including a toroidal winding component of different core diameters and different number of coil phases and an which toroidal winding components are easily surface-mounted.

CONSTITUTION: A-flat-shaped printed wiring board 1 wherein three long pieces 1a, 1b and 1c are coupled in T-shape or Y-shape, connection holes 3a and 3b of coil lead wires 8a and 8b respectively farmed at the tip of two pieces 1a and 1b among three pieces of the printed wiring board, and connection holes 3c and 3d of coil lead wires farmed at the root part of remaining one piece, are provided. Further, lead frames 2a, 2b, 2c, 2d and 2e attached respectively to the tips of the three pieces, and a connection pattern formed an the printed wiring board 1 so as to connect a specified one of these lead frames with a specified one of connection hales, are provided.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-260341

(43)公開日 平成6年(1994)9月16日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>H 0 1 F 15/02  
15/10  
17/06

識別記号

庁内整理番号

F 8123-5E  
D 8123-5E  
K 8123-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-42352

(22)出願日 平成5年(1993)3月3日

(71)出願人 000237721

富士電気化学株式会社  
東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 坂本 晴夫

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気  
化学株式会社内

(72)発明者 清水 勲

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気  
化学株式会社内

(72)発明者 伊藤 泰行

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気  
化学株式会社内

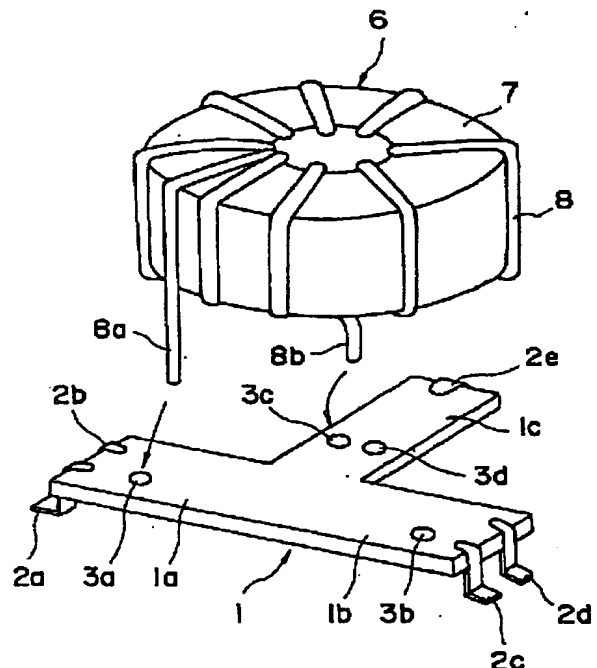
(74)代理人 弁理士 一色 健輔 (外2名)

(54)【発明の名称】 トロイダル巻線部品の表面実装用マウント

(57)【要約】

【目的】 コアの直径やコイル相数が異なるトロイダル巻線部品にも広範囲にわたって共通に使用することができ、トロイダル巻線部品を容易に表面実装することができるマウントを実現する。

【構成】 3つの細長い片1a, 1b, 1cがT字形あるいはY字形に組み合わされた平面形状のプリント配線板1と、このプリント配線板の前記3つの片のうちの2つの片1a及び1bの先端部分にそれぞれ形成されたコイルリード線8a, 8bの接続穴3a, 3bと、残りの1つの前記片の根元部分に形成されたコイルリード線の接続穴3c, 3dと、前記3つの片の先端にそれぞれ取り付けられたリードフレーム2a, 2b, 2c, 2d, 2eと、これらリードフレームの所定のものと前記接続穴の所定のものとを結ぶように前記プリント配線板1に形成された導体パターンとを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 3つの細長い片がT字形あるいはY字形に組み合わされた平面形状のプリント配線板と、このプリント配線板の前記3つの片のうちの2つの片の先端部分にそれぞれ形成されたコイルリード線の接続穴と、残りの1つの前記片の根元部分に形成されたコイルリード線の接続穴と、前記3つの片の先端にそれぞれ取り付けられたリードフレームと、これらリードフレームの所定のものと前記接続穴の所定のものとを結ぶように前記プリント配線板に形成された導体パターンとを備えたことを特徴とするトロイダル巻線部品の表面実装用マウント。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、トロイダルコアにコイルを巻いたチョークコイルまたはトランスなどのトロイダル巻線部品の表面実装する際に使用する表面実装用マウントに関する。

## 【0002】

【従来の技術】よく知られているように、最近の各種電子回路装置では、プリント配線板に各種の電子部品をリフロー装置を用いて表面実装した構成が多用されている。この表面実装構造は非常に生産性が高く、しかも高密度な実装が可能である。そのため、各種の電子部品について表面実装を前提とした形態のチップ部品化が図られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、インダクタやチョークコイルあるいはトランスといった巻線部品については、表面実装部品化があまり進んでいない。ごく小容量のインダクタはチップ部品化されているが、インダクタンスの大きなコア付きの巻線部品の表面実装はほとんど行われていない。その中でもトロイダルコアを使用した巻線部品は、コアの形態のために表面実装が特に困難であった。トロイダル巻線部品は、小型でも大きなインダクタンスを得ることができ、周波数特性がきわめて良く、コア損失が少なく発熱が少ないなど、優れた特徴を有している。そのため小型の高性能な電子機器ではトロイダル巻線部品がよく使用されるが、他の部品のように表面実装ができずに、独立した実装構造を採っていることが多い。

【0004】トロイダル巻線部品のチップ部品化するには、トロイダルコアにコイルを巻いた部品を樹脂モールドすることが考えられる。しかし、コイルとリードフレームとを接続した状態で樹脂モールドするための金型は、様々な仕様のトロイダル巻線部品ごとに用意しなければならず、個々の部品のコストが著しく増大してしまう。

【0005】この発明は前述した従来の問題点に鑑みなされたもので、その目的は、トロイダルコアの直径やコ

イル相数が異なるトロイダル巻線部品にも広範囲にわたって共通に使用することができ、トロイダル巻線部品の容易に表面実装することができるようにした、簡単な構造で安価な表面実装用マウントを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係るトロイダル巻線部品の表面実装用マウントは、3つの細長い片がT字形あるいはY字形に組み合わされた平面形状のプリント配線板と、このプリント配線板の前記3つの片のうちの2つの片の先端部分にそれぞれ形成されたコイルリード線の接続穴と、残りの1つの前記片の根元部分に形成されたコイルリード線の接続穴と、前記3つの片の先端にそれぞれ取り付けられたリードフレームと、これらリードフレームの所定のものと前記接続穴の所定のものとを結ぶように前記プリント配線板に形成された導体パターンとを備えたものである。

## 【0007】

【作用】前記プリント配線板の上にトロイダル巻線部品の水平に載置し、そのコイルリード線の端部を前記接続穴に通し、前記導体パターンにハンダ付けする。これで前記マウントとトロイダル巻線部品が一体化し、このマウント付き巻線部品の他のチップ部品とともに回路基板に搭載し、リフロー装置により前記リードフレームと回路基板の配線パターンとを接続する。

## 【0008】

【実施例】この発明の一実施例による表面実装用マウントの構成を図1～図5に示している。このマウントの主体はガラスエポキシ製または紙フェノール製のプリント配線板1である。プリント配線板1は3つの長形状の片1a、1b、1cがT字形に組み合わされた平面形状に裁断されたものである。片1aの先端には2個のリードフレーム2a及び2bが固着され、片1aと一直線をなす片1bの先端には2個のリードフレーム2c、2dが固着され、残る片1cの先端には1個のリードフレーム2eが固着されている。図2と図4に示すように、これらリードフレーム2はプリント配線板1の下面に適宜長さ突出してL字形に曲げられており、これらリードフレーム2を回路基板（図示していない）に設置したときには、その回路基板とプリント配線板1との間に適宜な間隔があくように（スタンドオフ）構成されている。

【0009】また、片1aの先端部分の上縁より1個のコイルリード線の接続穴3aが形成され、これと左右対称に片1bの先端部分に1個の接続穴3bが形成され、残る片1cの根元部分には2個の接続穴3cと3dとが形成されている。そして図3に示すように、接続穴3aまわりとリードフレーム2a、接続穴3bまわりとリードフレーム2c、接続穴3cまわりとリードフレーム2b、接続穴3dまわりとリードフレーム2dとをそれぞれ結ぶように、プリント配線板2の下面に導体パターン4がプリント形成されている。なお図3に示すよう

に、プリント配線板2の下面の所定位置に2本程度の位置決め用のピン5を突設してもよい。

【0010】図4及び図5には前記マウントに大径のトロイダル巻線部品6を取り付ける構成を示している。この巻線部品6は、トロイダルコア7に1相のコイル8を巻いたチョークコイルである。巻線部品6を前記マウントの上面に載せて、コア7の外径のすぐ外側に2つの巻線穴3aと3bとが位置し、コア7の内周空間内に2つの接続穴3c及び3dが位置するように組み合わせる。そして、コイル8の一方のリード線8aをコア7の外周側に引き出して接続穴3aに通し、他方のコイルリード線8bをコア7の内周側に引き出して接続穴3cに通す。さらに、プリント配線板1の下面に貫通させたコイルリード線8aと8bとを穴まわりの導体パターン4にハンダ付けし、リード線8aをリードフレーム2aに接続し、リード線8bをリードフレーム2bに接続する。

【0011】以上で巻線部品6とマウントとが一体化したことになり、これを回路基板に他の部品とともに取り付けて、各リードフレーム2をリフロー装置で回路基板にハンダ付けする。なお、前記のようにリードフレーム2はスタンドオフを形成するようになっているので、その間隔部分の回路基板にごく薄い他の回路素子を実装することができる。

【0012】ところで、コモンモードチョークコイルやトランスのようにトロイダルコアに2相のコイルを巻いた巻線部品を前記マウントに取り付ける場合、合計4本のコイルリード線を4個の接続穴3a、3b、3c、3dにそれぞれ通し、これらリード線を4個のリードフレーム2a、2b、2c、2dに接続する。なお、リードフレーム2eはマウントの取付けを安定化するために設けられたダミーのリードフレームであって、回路接続には関与しない。

【0013】前記のマウントは径の異なるトロイダル巻線部品に広い範囲で適用することができる。前記と同一寸法のマウントに図5の巻線部品6のほぼ半分の径の巻線部品6aを取り付けた状態を図6に示している。図6のように、小径の巻線部品6aの内周空間内にマウント側の接続穴3c、3dが位置するように両者を組み合わせればよい。

【0014】以上の実施例ではプリント配線板1をT字

形としたが、この発明はこれに限定されるものではなく、図7に示すように、3つの片1a、1b、1cをY字形に組み合わせた形状のプリント配線板1でも、前記実施例と同様の作用効果を奏する。なおT字形あるいはY字形のプリント配線板1に代えて、円形や正方形あるいは長方形、H形等の他の形状のプリント配線板を用いても本発明に類似した表面実装用マウントを得ることができる。

【0015】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、この発明のマウントは、プリント配線板を主体とし、これに簡単な加工を加えることで容易に製作することができ、しかも同一寸法のマウントでコア径の異なるトロイダル巻線部品に広範囲に適用することができ、またコイルの相数の違いにも同一マウントで適合する。トロイダル巻線部品をこのマウントに取り付けた状態では、表面実装タイプの他の電子部品と同様にリフロー装置により一括して表面実装することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例によるマウントの平面図である。

【図2】同上マウントの正面図である。

【図3】同上マウントの底面図である。

【図4】同上マウントに大径のトロイダル巻線部品を組み合わせた状態の分解斜視図である。

【図5】同上マウントに同上大径巻線部品を組み合わせた状態の平面図である。

【図6】同上マウントに小径のトロイダル巻線部品を組み合わせた状態の平面図である。

【図7】この発明の他の実施例によるマウントの平面図である。

【符号の説明】

1 プリント配線板

1a、1b、1c 3つの片

2a、2b、2c、2d、2e リードフレーム

3a、3b、3c、3d 接続穴

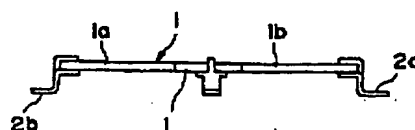
4 導体パターン

6 巻線部品

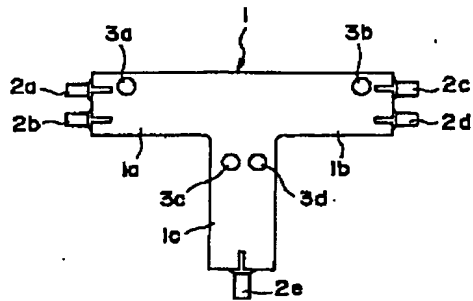
7 トロイダルコア

8 コイル

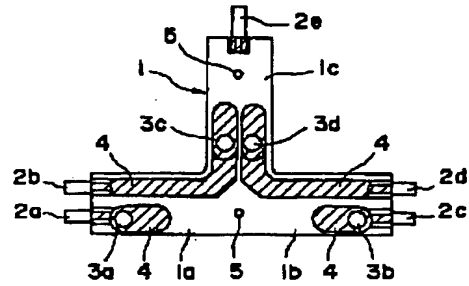
【図2】



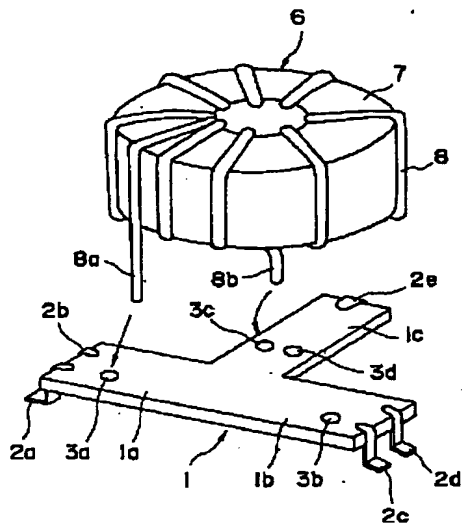
【図1】



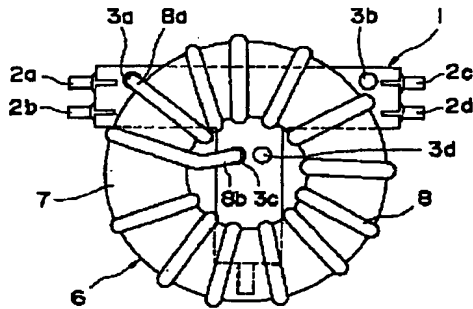
【図3】



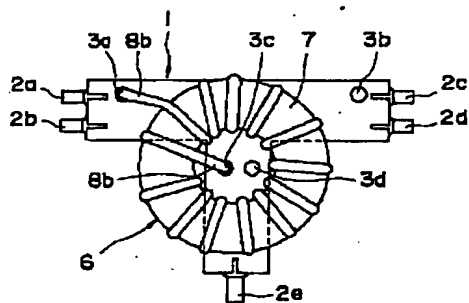
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

